

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—3953

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 32 B 1/00

識別記号

庁内整理番号  
7603—4F

④ 公開 昭和55年(1980)1月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 積層体

⑦ 発 明 者 山田勤

東村山市 3 の 16 の 19

⑮ 特 願 昭53—77027

⑧ 出 願 人 石井英機

⑯ 出 願 昭53(1978)6月27日

東京都中野区白鷺2-31-18

明 細 書

1. 発明の名称 積層体

2. 特許請求の範囲

1. 内部に内包している液体を少なくとも一部を透視できる透明窓を具備してなる積層体において、該液体が溶媒を含有してなる高粘稠溶液であり、かつ該溶媒が該積層体の周囲から飛散するのを防止する封着剤を介して該積層体の周囲に枠又は(及び)該積層体を装着することを特徴としてなる積層体。

2. 高粘稠溶液の粘度が1000 c.p.s以上である特許請求の範囲第1項記載の積層体。

3. 高粘稠溶液が多糖誘導体である特許請求の範囲第1項乃至第2項記載の積層体。

4. 枠の断面がコ字形している特許請求の範囲第1項記載の積層体

3. 発明の詳細な説明

本発明は、内部に内包している液体を少なくとも一部透視できる透明窓を具備してなる積層体において、該液体が、溶媒を含有してなる高粘稠溶液であり、かつ該溶媒が該積層体の周囲から飛散するのを防止する封着剤をかいして該積層体の周囲に枠又は(及び)該積層体を装着することを特徴としてなる積層体に関する。

本発明は、溶液を構成の一要素として使用するため、溶液中の溶媒を経時的に安定させた状態にしておくことが必要である。そこで本発明者は、封着剤と共に枠構造を形成さすことにより安定的にかつ簡便に溶媒の飛散を防止することに成功した。

従来、高粘稠溶液を2枚の基板にはさむ構造は、液晶化合物に対して、一般に利用される方法となつた。実用化している液晶の粘度は室温で50～100 cpsでありかつ高沸点液体(溶媒を含有しない)であるため真空注入できる。しかし本発明の高粘稠溶液は室温で1000 c.p.s以上の非常に高い粘度を持ち、かつ溶媒を含有しており、従来

の概念からとらえると、塗料、インキ、等に近い液状態のものである。このような高粘稠溶液を基板にはさみ、かつ液状態のまま光学目的に使用した実用例はなく、本発明は、簡便かつ安定した状態（溶媒の飛散がない）で基板全面に高粘稠溶液を内包化した積層体である。

本発明の高粘稠溶液とは、本発明者らにより鋭意研究されてきたライオトロピック型のコレステリック液晶と白濁現象を持つ水溶液に関する。ライオトロピック型のコレステリック液晶とは、溶質に溶媒を添加した状態、すなわち溶液状態（高濃度溶液）で光の選択反射を起す液晶である。例えば、溶媒に十分に可溶化するヒドロキシプロピルセルロース（平均重合度125）の7.5%水溶液は、室温で可視光線を選択反射する性質を持つライオトロピック型のコレステリック液晶である。また白濁現象を持つ水溶液とは、液温がある一定以上になると白濁化して不透明溶液となり、また低温にもどすと透明溶液となる。例えば水に十分に溶解するヒドロキシプロピルセルロース（平均

重合度125）の4.0%水溶液は、約50℃で白濁を開始し、約60℃で真白に白濁化して不透明となる。その他、多くの化合物が上記したような性質を示す。

次に上記した高粘稠溶液を内包化する基板について記す。本発明は光に関するものであり、基板の少なくとも一部が透明で内包化された高粘稠溶液を透視できる必要がある。基板の材料はガラス、金属、セラミックス、プラスチック等溶媒の蒸発を防止するものならよい。また基板の形状は特に限定されることなく、例えば円形、三角形、多角形、変形曲線形等があり、また板状、わん曲状、半円球状等でもよい。封着剤は、基板全面に高粘稠溶液が内包されているため、外周部に装着する枠との間に充填すればよい。枠と積層体との間は封着剤が毛細管現象でしみこむ程度から数mm程度の範囲が好ましい。封着剤は接着剤の役割もし、溶媒の飛散を防止できればよく、例えば、エポキシ系接着剤、シリコン系接着剤、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス等が利用

できる。枠の材料には固体であればよく、金属、ガラス、セラミックス、プラスチック、ゴム、木、布、紙等多くの材料を利用できる。その形状、装着例は後述する。

以上、本発明の構成要素となる材料を説明したが、以下製法の1例を記す。大きさ100mm×100mm、厚さ3mmのガラス板に前述したヒドロキシプロピルセルロースのライオトロピック型液晶20gを中心におき、その上に同形のガラス板をのせ、加圧してガラス基板全面に液晶を延流させた。基板から流出した液晶をふき取った後、40℃温風で基板周囲を乾燥させた。基板周囲断面に液晶が乾燥してできたヒドロキシプロピルセルロースの薄フィルムをナイフで削り取った。次に内径7mm、幅7mmのコの字形したアルミ材の両端を45度角で切断した4本の枠を用意し、コ字形の内部にマイクロクリスタリンワックスを流しこみ、加温溶融（80℃）下で積層体の4辺に次々と装着し、室温にもどし固定化した。なお積層体の4隅を次のように工夫すればより安定性の

高い構造となる。1) 枠の奥まで積層体を入れなくて5mm程度にとめて4隅の封着効果を生かす。2) 積層体の4隅に断面がコの字形をし、かつ90度に曲げられたL字形の部材を補助部品として前述した枠材を装着する前又は後に装着する。3) 積層体の4隅に一辺5mm程度の三角形を空洞化させ、その部分に封着剤をあらかじめ流し込んでおき、その後枠材を装着する。枠材の結合部に前述したような工夫を組み合わせるとより安定になる。ようするに高粘稠溶液界面を外部の空気から少しでも距離を長くすることが重要である。この例では、溶液層が1層であるが基板を加えて液層を2層以上にした多層積層体にも同様に利用できる。以下説明のため1層構造を例にとるが、多層構造にも利用できる。また枠又は（及び）積層体を装着することは、内包化される高粘稠溶液が一部でも基板の最外周部まで流延された場合効果がある。基板全面に最外周部まで高粘稠溶液を流延した積層体に対しては特に効果的である。

次に内包体の積層構造について具体的に記す。

従来、第1図、第2図、第3図の方法は考えられていた。第1図はすでに実用化されておりネマチック液晶を孔部16から注入してなる内包体の構造である。なお11、12は基板、13はスペーサ、14は封着剤、15は液晶である。第2図は本発明に係る高粘稠溶液の溶媒を飛散させないための一つの方法である。これは、基板21、22で高粘稠溶液23が周囲から流出しない程度に加圧流延後、必要におうじて液の周囲を乾燥させた後、封着剤24を流し込み固化させた積層体である。第3図は、基板31、32で高粘稠溶液33を基板全面にはさみ、流出した液を十分にふき、基板周囲を清浄後、封着剤34で周囲を封止してなる積層体である。以上の構造は、次のような欠点がある。第1図は、高粘稠溶液を注入孔16から入れることは不可能である。第2図は、安定した積層体であるが、基板全面に高粘稠溶液を入れることは不可能であり、かつ高粘稠溶液の形状を確定するのにマスクが必要である。第3図は、基板全面に高粘稠溶液が積層されているが、

封着剤が周囲に接着しているだけの構造であり、外部からの衝撃や基板のずれにより容易に封止部が崩れる危険がある。そこで本発明者は、積層体の周囲に接着剤を介して固体物を装着すれば、安定性を向上できるとした。固体物とは高粘稠溶液を基板間に全面に入れた積層体の周囲をかこう枠又は同様の積層体をさす。たとえば4角形の積層体では、4辺に積層体を配置することにより相互に積層体が一辺を介して枠の効果を生んだことになり、多数個の積層体を配置すればマトリックス配置となり、最外部に枠を装着することにより、多数個の積層体を安定的に一体化することを可能にした。

次に本発明の構造を図示して説明する。初めに単独積層体を、後に多数個の場合を説明する。第4図は第3図と同様に処理した後、枠47を装着した場合の断面図である。枠47は一体物でも数本(例えば積層体が正方形の場合なら4本)に分割されていてもよい。あくまでも周囲に枠があることに意味がある。以下その他の例を記す。第5

図は積層体の周囲をコの字形の枠で装着した例である。同様にコの字形の水平部分を1つ削余した「」の形や垂直部分を削余した「」の形の枠を使用しても積層体の周囲に安定的に封着剤を固定化することができる。二の形の場合は約半分を基板に接着し、残りの約半分の空間に封着剤を流入させればよい。この第5図の構造は、基板が薄い場合に特に有効である。その原因は、封着剤の接着面積が断面部のみでなく、基板、51、52の表面部までおよんでいるため封止効果が大である。第6図は凹の形の枠67に積層体を入れ周囲に封着剤を流入させてなる構造である。なお下基板62と枠の間は、封着剤が入つても入らなくてもよい。また上基板61の周囲と枠の周囲の上にカバー枠をかさねて封止部をおおふとより安定な構造となると共に感覚的なよさも向上する。第7図は平面図であり、この構造は積層体70の4隅に、断面がコの字形をし、かつ全体を「」の字形に曲げてなる補助部材78を封着剤を介して装着後、積層体70の4辺に、断面がコの字形をし、両端を45°

に切断した直線の枠材77を封着剤を介して装着したものである。また枠材77と補助部材78の装着順序を逆にしてもよい。なお枠材の分割は、かならずしも同形のものに分割する必要はなく、例えば第4図の周囲に上下から板材を装着することにより第5図の構造体にしてもよい。

次に連続に多数個の積層体を配置する場合について記す。第8図は積層体自身が相互に枠の役目をし、積層体間に封着剤を流入させた構造である。第9図は第3図の構造形式により多数個配置したものであり、第10図、第11図は第5図の枠の考えを変形させて積層体を多数個配置したものである。第12図は第6図の枠の考えと同様である。以上のように多数個の積層体の配置構造は、1個の積層体に対する枠の装着の考え方と基本的には同様であり、特に多数個配置の最外周部の構造は同じに利用できる。なお第8乃至11図においては最外周部の枠は省略した。加えるに、第13図は、第8図の変形であり、2枚の基板の大きさを換え、図のように多数個配置するとき、大きい基

板137と小さい基板131が接するようにならに置き、最外周部を枠137で装荷し、各接触部を封着剤134で封着した構造体である。

以上のように本発明は、積層体の周囲に枠又は(及び)積層体を封着剤を介して装荷することにより、封着剤のみによる溶媒の飛散防止法に比較して、安定性の優れた構造体であると共に外観のすつきりした形をえることが容易にできるようになつた。

#### 4. 図面の簡単な説明

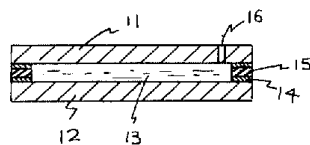
図1～3は積層体の断面図であり、図4～6は枠を付加した積層体の断面図であり、図7は平面図であり図8～13図は積層体を多数個配置した場合の断面図である。

11、12、21、22、31、32、41、42、51、52、61、62、81、82、91、92、101、102、111、112、121、122、131、132は基板であり、13、23、33、43、53、63、83、93、103、113、123、133は高粘糊溶液であり、

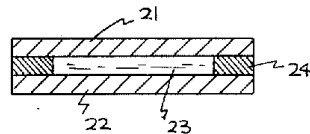
14、24、34、44、54、64、84、94、104、114、124、134は封着剤であり、47、57、67、97、107、117、127、137は枠であり、図1において、15はスペーサーであり、16は孔であり、図7の平面図において、70は積層体であり、77は枠であり、78は補助部材である。

特許出願人 石井英機

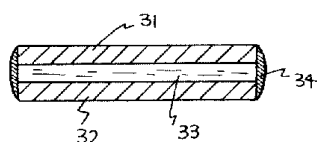
第1図



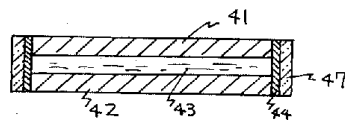
第2図



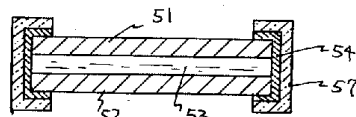
第3図



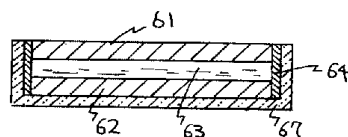
第4図



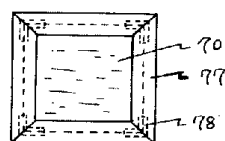
第5図



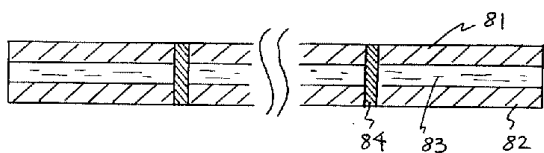
第6図



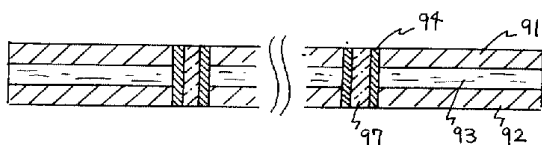
第7図



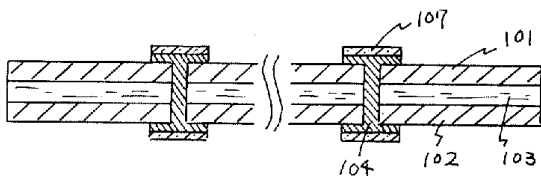
第 8 図



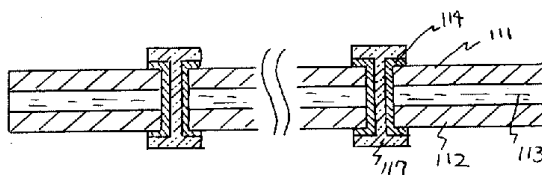
第 9 図



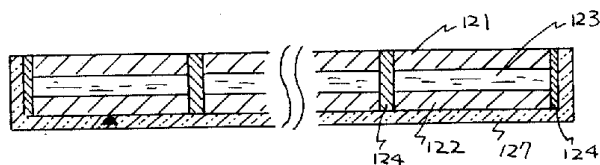
第 10 図



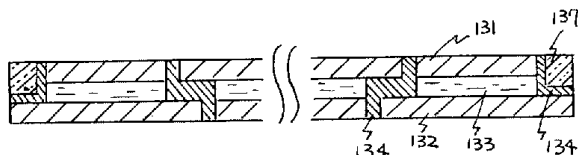
第 11 図



第 12 図



第 13 図



## 手 続 補 正 書

昭和53年11月1日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

## 1. 事件の表示

昭和53年特許願第077027号

## 2. 発明の名称

積層体

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

氏 名 石 井 英 機

## 4. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄と  
「図面の簡単な説明」の欄と図面である。

## 5. 補正の内容

明細書を次のように訂正します。

## 1) 第10頁、6行目

「…構造体にしてもよい。」の次に下記の  
文章を追加。

「また、第14図、第15図のような構造体

でもよい。第14図は一体物の凹の基板142  
に液晶143を内包するように基板141で  
積層化後、封止剤144を介して一体物の枠  
材147で安定封止した構造である。第15  
図はあらかじめ2枚の基板151、152で  
液晶153を内包してなる積層体を枠材157、  
158で封止剤154を介してなる構造体で  
ある。また枠材157のない構造でもよい。

178  
追加

ロ) 第11頁、11行目

「…図4～6」の次に『及び第14、15  
図』を挿入

ハ) 第11頁、17行目

「…131、132」の次に『141、  
142、151、152』を挿入

ニ) 第11頁、19行目

「…123、133」の次に『143、  
153』を挿入

ホ) 第12頁、2行目

「…124、134」の次に『144、  
154』を挿入

～) 第12頁、3行目

「…127、138」の次に「147、

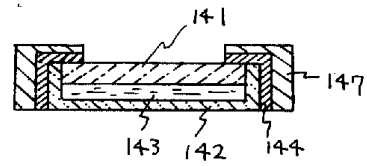
157、158」を挿入

4 添付書類の目録

追加図面

1通

第 14 図



第 15 図

